ONDULADOR CC/CA **3000VA** trifásico Industrial y Ferroviario — **ODX-3000**

Three Phase 3000VA *DC/AC INVERTER for Industry and Railway*

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Tensión de salida sinusoidal
- Adecuado para motores
- Frecuencia salida seleccionable: 50/60Hz
- Tensión de salida ajustable
- Alto aislamiento entrada/salida 3000Vrms
- Inhibición remota
- Inversión de fases
- Control remoto RS232
- Alarma por contactos aislados de relé
- Paro remoto opto-acoplado
- Versión ferroviaria EN50155 opcional

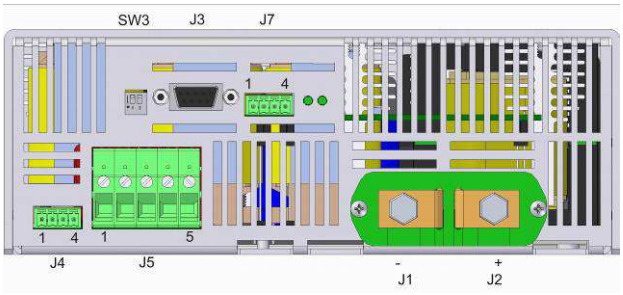
GENERAL FEATURES:

- Sine wave output voltage
- Suitable for motors
- Selectable output frequency: 50/60Hz
- Adjustable output voltage
- High input-output isolation 3000Vrms
- Remote inhibit
- Reverse phase
- Remote control via RS232
- Alarm by isolated relay contacts
- Remote off opto-coupled
- Optional railway version EN50155

Modelo Model	**Entrada** Input	**Salida** Output	**Potencia** Power	**Corriente de pico de salida** Output peak current		**Rendim.** Efficiency	**C. entrada en vacío** No load input current
				Arms 5s	Apk 10ms (Iopk)		
7403	24 Vdc	400 Vac	2400 VA	5.25A	12A	89 %	< 1.5 A
7404	36 Vdc	400 Vac	3000 VA	6.6A	12A	90 %	< 1.0 A
7405	48 Vdc	400 Vac	3000 VA	6.6A	12A	91 %	< 0.75 A
7406	72 Vdc	400 Vac	3000 VA	6.6A	12A	91 %	< 0.5 A
7407	110 Vdc	400 Vac	3000 VA	6.6A	12A	92 %	< 0.33 A

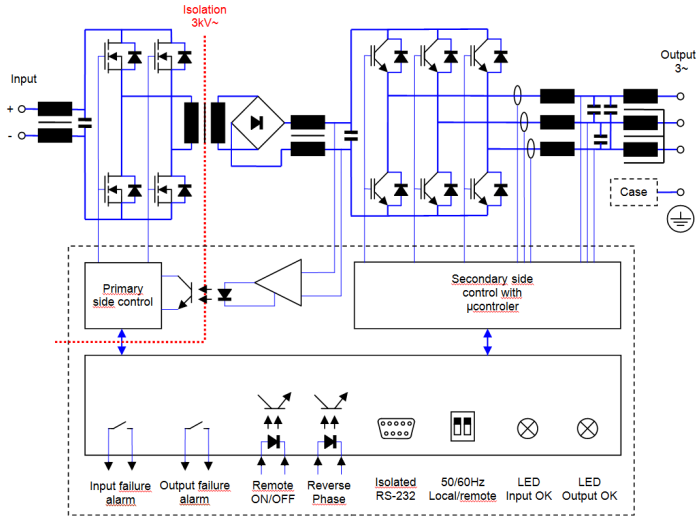
ENTRADA	**INPUT**	
Margen de tensión de entrada	Input voltage range	-25, +25% Vin nom
Rizado máximo a la entrada	Maximum input ripple	5% Vin nom (Vrms, 100Hz)
SALIDA	**OUTPUT**	
Tensión de salida	Output voltage	400Vac, 200…400Vac via RS-232
Frecuencia de salida	Output frequency	50 / 60Hz via DIPswitch, 16…60Hz via RS-232
Regulación de carga	Load regulation	< 4%
Regulación de línea	Line regulation	< 2% Vin -25% … +25%, < 10% Vin -30% … +30%
Distorsión tensión de salida THD	Output wave distortion THD	< 2% (average of 16 samples)
Rizado de salida AF	Output HF ripple	< 2.5%
AMBIENTE	**ENVIRONMENTAL**	
Temperatura de almacenamiento	Storage temperature	-25 … 80℃
Temperatura de funcionamiento:	Operating temperature:	
Plena carga	Full load	-25 … 55℃ (EN50155 T1)
50% de carga	50% load	-25 … 70℃ (EN50155 T3)
Humedad relativa sin condensación	Relative humidity without condensation	5 … 95%
Refrigeración	Cooling	Ventilador interno controlado /Controlled internal fan
MTBF (MIL-HDBK-217-E; G_b, 25℃)	MTBF (MIL-HDBK-217-E; G_b, 25℃)	100.000 h
CEM	**EMC**	
Inmunidad según	Immunity according	EN61000-6-2 (EN50121-3-2)
Emisiones según	Emissions according	EN61000-6-4 (EN50121-3-2)
SEGURIDAD	**SAFETY**	
Rigidez dieléctrica: Entrada / salida	Dielectric strength: Input /output	3000 Vrms / 50Hz / 1min
Rigidez dieléctrica: Salida / chasis	Dielectric strength: Output / ground	1500 Vrms / 50Hz / 1min
Rigidez dieléctrica: Entrada / chasis	Dielectric strength: Input / ground	500 Vrms / 50Hz / 1min
Seguridad según	Safety according to	EN60950-1
MECÁNICA	**MECHANICAL**	
Peso	Weight	<7150 g
PROTECCIONES	**PROTECTIONS**	
Protección contra sobrecargas <10ms	Protection against overloads < 10ms	Current limited at Iopk
Protección contra sobrecargas >10ms	Protection against overloads > 10ms	I^2T limited by shutdown
Contra sobretemperatura	Against overtemperature	By shutdown
CONTROL	**CONTROL**	
LED de salida correcta	Output OK LED	Verde / Green
LED de alarma	Alarm LED	Rojo / Red
Alarma de fallo de entrada	Input alarm	Open when alarm. Maximum rating: 0.5A at 60Vac/dc
Alarma de fallo de salida	Output alarm	Open when alarm. Maximum rating: 0.5A at 60Vac/dc
Entrada inhibición remota	Remote OFF input	4 … 24 Vdc
Inversión de giro	Rotation inversion	4 … 24 Vdc

CONEXIONES / CONECTIONS



J1	-Vin	Terminals M6
J2	+Vin	
J5 - 1	Protective Earth	Cables 1.5 … 4mm^2
J5 - 2	Out R	
J5 - 3	Out S	
J5 - 4	Out T	
J5 - 5	Do not connect	-
J4 - 1	+ Inversion phase	Phoenix Contact MC1.5/4-G-3.81 Recommended female: Phoenix Contact MC1.5/4-ST-3.81
J4 - 2	- Inversion phase	
J4 - 3	+ Remote ON/OFF	
J4 - 4	- Remote ON/OFF	
J7 - 1	Output alarm	Phoenix Contact MC1.5/4-G-3.81 Recommended female: Phoenix Contac MC1.5/4-ST-3.81
J7 - 2	Output alarm	
J7 - 3	Input alarm	
J7 - 4	Input alarm	
J3 - 2	RS-232 Rx	Sub-DB9 female
J3 - 3	RS-232 Tx	
J3 - 5	RS-232 GND	
J3 rest	Not connected	

DIAGRAMA DE BLOQUES / BLOKS DIAGRAM



	Funciones RS232	RS232 functions
Monitoring	Tensión de entrada	Input voltage
	Tensión de salida	Output voltage
	Corriente salida	Output current
	Temperatura interna	Internal temperature
	Frecuencia de salida	Output frequency
	Potencia de salida	Output power
Settings	Paro por subtensión de entrada	Input undervoltage lockout
	Alarma de subtensión entrada	Input undervoltage alarm
	Paro / macha	On / Off
	Frecuencia de salida	Output frequency
	Corriente salida maxima	Maximum ouput current
	Tensión de salida	Output voltage

DESCRIPCIÓN

La serie ODX-3000 está constituida por convertidores de corriente continua a corriente alterna sinusoidal trifásica, con aislamiento galvánico entre la entrada y la salida.

El equipo permite:

- Cambiar la frecuencia de salida mediante el DIP-switch-1 de SW3. OFF: 50Hz, ON: 60Hz
- Cambiar local / remoto (RS-232) mediante el DIP-switch-2 de SW3. OFF: local, ON: remote
- Parar la salida aplicando tensión entre 4 y 24V en los pines 3 y 4 de J4
- Arranque suave. En el arranque, la tensión RMS de salida crece linealmente de 0 a nominal en tres ciclos
- Cambiar el sentido de rotación de un motor aplicando tensión entre 4 y 24V en los pines 1 y 2 de J4
- Monitorizar el estado de la tensión de entrada y salida mediante los contactos de sendos relés de estado sólido.
- Establecer y monitorizar parámetros mediante el puerto RS232

El ODX-3000 cuenta con una protección de potencia media máxima y otra de corriente de pico de máxima en la salida. Esto protege a los semiconductores incluso ante cortocircuitos en la salida. Además dispone de inhibición por subtensión de entrada, lo cual, permite proteger las baterías contra descargas destructivas.

DESCRIPTION

The ODX-3000 consists of three phase sine-wave DC-AC inverters with galvanic isolation between input and output.

The unit allows:

- Changing the output frequency by means of DIP-switch-1 of SW3. OFF: 50Hz, ON: 60Hz
- Change local / remote (RS-232) local by means of DIP-switch-2 of SW3. OFF: local, ON: remote
- Shutdown applying voltage output 4 to 24V on pins 3 and 4 of J4
- Soft start. In the start-up the ouput voltage RMS rises linearly from 0 to nominal in 3 cycles
- Changing the rotation direction of a motor by applying voltage between 4 and 24V on pins 1 and 2 of J4
- Monitoring the status of the input and output voltage through the contacts of two separate solid state relays.
- Set and monitor parameters via RS-232.

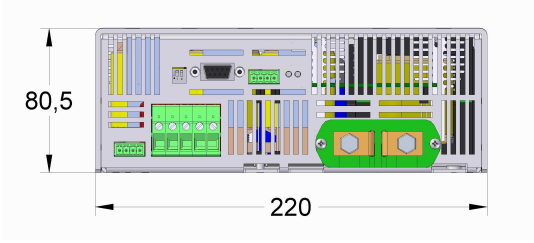
The ODX-3000 is equipped with a maximum average power protection as well as maximum output peak current protection. This protects the semiconductors even when an output short-circuit occurs. It also features a disable function for input under-voltage, which allows protecting the batteries from harmful discharges.

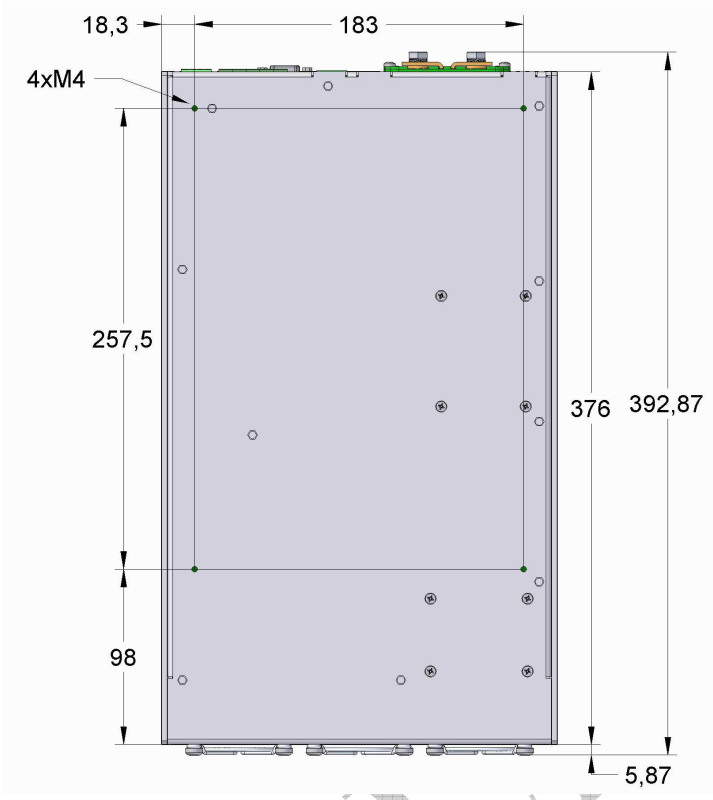
INSTALACIÓN

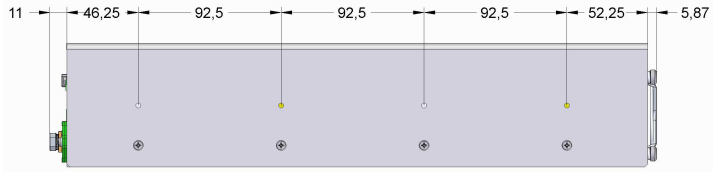
- El equipo dispone de 4 taladros roscados para el anclaje a una superficie de montaje.
- El equipo tiene ventiladores internos. Para una correcta refrigeración, la entrada y salida de aire deben estar libres de elementos que reduzcan el flujo de aire (distancia recomendada mínima a otros objetos 50mm)
- Efectuar la conexión según la figura.
- La frecuencia de salida por defecto es 50Hz. Si se requiere 60Hz actuar el dip-switch según la figura.

PRELIMINARY

DIMENSIONES / DIMENSIONS







Profundidad máxima de los tornillos M4: 4.5mm
Maximum depth for the screws M4: 4.5mm

Por motivos de seguridad es necesario:

- Proporcionar al equipo una envolvente de protección conforme a las directivas de seguridad eléctrica del país donde sea instalado.
- Incorporar un fusible a la entrada de una corriente inmediatamente superior a la corriente máxima de entrada.
- Usar conductores de sección apropiada para conectar entradas y salidas. En la tabla siguiente se muestran las corrientes máximas y las secciones mínimas de los conductores para cada una de las conexiones de potencia.

	Entr. 24V	Entr. 36V	Entr. 48V	Entr. 72V	Entr. 110V	Salida 400V
Corriente máxima	140 A	130 A	100 A	66 A	44 A	5.5 A
Sección del cable	**50 mm²**	**50 mm²**	**25 mm²**	**16 mm²**	**10 mm²**	**1.5 mm²**

START-UP

- The unit has 4 threaded holes for the fixation on a mounting surface.
- The unit has internal fans. For an appropriate cooling, the air input and output should be free of elements that cause and an air flow reduction (minimum recommended distance to other objects 50mm).
- Make connections as shown in the figure.
- The default output frequency is 50Hz. For 60Hz simply actuate the dip-switch as indicated in the figure.

For safety reasons, the following requirements must be met:

- Provide the equipment with some kind of protective enclosure that complies with the electrical safety directives in effect within the country where the equipment is installed.
- Include an input fuse with a rating immediately higher than the maximum input current.
- Use cables of adequate cross-section to connect inputs and outputs. The following table lists the maximum currents and the minimum cross-sections for the cables used for each power connection.

	Input 24V	Input 36V	Input 48V	Input 72V	Input 110V	Output 400V
Maximum current	140 A	130 A	100 A	66 A	44 A	5.5 A
Cable cross-section	**50 mm²**	**50 mm²**	**25 mm²**	**16 mm²**	**10 mm²**	**1.5 mm²**

OPCIONES	CÓDIGO DE PEDIDO
VERSION INDUSTRIAL	ODX-3000-74XX.**B**
VERSION FERROVIARIA	ODX-3000-74XX-**T**
OPTIONS	**ORDERING CODE**
INDUSTRIAL VERSION	ODX-3000-74XX-**B**
RAILWAY VERSION	ODS-3000-74XX-**T**

PRELIMINARY

RS 232 communications / Comunicaciones RS 232

Configuration: 19200 bauds – parity none – 8 bits – 1 bit stop Protocole in ASCII code	Configuración: 19200 baudios – sin paridad – 8 bits – 1 bit stop Protocolo de en código ASCII:

Header		Function	Parameter		Returns	Explanation	Explicación
P	R	L	V		PTV■■■.■	Input voltage in Volts	Tensión de entrada en Voltios
			U		PTU■■■.■	Output voltage in Volts RMS	Tensión de salida en Voltios RMS
			I		PTI■■■.■	Output current in Amps RMS	Corriente de salida en Amperios RMS
			T		PTT■■■.■	Internal temperature in ºC	Temperatura interna en ºC
			F		PTF■■■.■	Output frequency in Hz	Frecuencia salida en Hz
			W		PTW■■■■	Output power in W	Potencia de salida en W
			S		PTS■■■.■	Inverter state **999.9** → Inverter enabled **000.0** → Inverter disabled **222.2** → Inverter blocked by overload **111.1** → Inverter blocked by overload or shortcircuit	Estado del ondulador **999.9** → Ondulador en marcha **000.0** → Ondulador parado **222.2** → Ondulador bloqueado por sobrecarga **111.1** → Ondulador bloqueado por sobrecarga ó cortocircuito
			M		PTM■■■■	Model number	Modelo del producto
			R		PTR■■■■	Firmware version	Versión del firmware
			Other character		PTE	Command not supported	Comando no soportado
		G	1	■■■.■	OK	Set the minimum input working voltage in Volts	Establece la tensión de entrada mínima de trabajo en Voltios
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			2	■■■.■	OK	Set the minimum alarm input voltage in Volts	Establece la tensión de entrada mínima de trabajo en Voltios
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			3	■■■.■	OK	Changes the status bit (after start up enabled with SW3 =LOCAL and disabled with SW3 =REMOTE) **999.9** → Inverter enabled **000.0** → Inverter disabled	Cambia el bit de estado (después de arranque habilitado con SW3 =LOCAL y deshabilitado con SW3= REMOTE) **999.9** → Ondulador habilitado **000.0** → Ondulador deshabilitado
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			4	■■■.■	OK	Set the output voltage in Volts RMS 80% V_{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 105% V_{nom}	Establece la tensión de salida 80% V_{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 105% V_{nom}
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			5	■■■.■	OK	Set the maximum output current in Amps 20% I_{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 100% I_{nom}	Establece la corriente máxima de salida 20% I_{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 100% I_{nom}
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			6	■■■.■	OK	Changes the output frequency (it's not stored for the next start-up) **050.0** → 50Hz **060.0** → 60Hz	Cambia la frecuencia de salida (no se almacena para el siguiente arranque) **050.0** → 50Hz **060.0** → 60Hz
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			7	■■■.■	OK	Set the alarm maximum output current 0 ≤ ■■■.■ ≤ 100% $I_{max_warning}$	Establece la corriente máxima de alarma 0 ≤ ■■■.■ ≤ 100% I_{max_alarma}
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			8	■■■.■	OK	**111.1** → Reset the inverter	**111.1** → Reinicializa el ondulador
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro

PRELIMINARY

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE CE EC DECLARATION OF CONFORMITY

El abajo firmante, en representación de / The undersigned, representing the following:
Fabricante / Manufacturer: PREMIUM, S. A.,
Dirección / Address: C/. Dolors Aleu 19-21, 2º 2ª 08908 L'Hospitalet de Llobregat, SPAIN

declara que el producto / herewith declares that the product:
Tipo / Type: Fuente de alimentación / Power supply

Tipo / Type: Ondulador CC/AC / DC/CA inverter
Modelos / Models: ODX-3000 -7403 -7404 -7405 -7406 -7407 -7413 -7414 -7415 -7416 -7417

es conforme con las disposiciones de las siguientes directivas CE:
is in conformity with the provisions of the following EC directive(s):

- 2006/95/EC — Baja tensión / Low voltage
- 2004/108/EC — Compatibilidad electromagnética / Electromagnetic compatibility

y se han aplicado las normas y/o especificaciones técnicas siguientes:
and that standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied:

- EN 60950: 2005 — Seguridad (Equipos de tratamiento de la información) / Safety (Information technology equipment)
- EN 61000-6-3: 2007 — Norma genérica de emisión / Generic emission standard
- EN 61000-6-2: 2005 — Norma genérica de inmunidad / Generic Immunity standard
- EN 50155: 2007* — Aplicaciones ferroviarias. Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante / Railway applications. Electronic equipment used on rolling stock material

* Sólo versión ferroviaria, ver anexo / Railway version only, see annexe

Año del marcado CE / CE marking year: **2013**

Notas / Notes:

Para el cumplimiento de esta declaración el producto debe usarse sólo para el fin que ha sido concebido, teniendo en cuenta las limitaciones establecidas en el manual de instrucciones o ficha técnica.

For the fulfillment of this declaration the product must be used only for the aim that has been conceived, considering the limitations established in the instructions manual o data sheet.

L'Hospitalet de Llobregat, 08-01-2013

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Jordi Gazo
Director - Gerente / Managing Director

PRELIMINARY

ANEXO / ANEXE

<table>
<tr><th colspan="3">Valores aplicables para los apartados de la norma EN50155: 2007
Applicable values for the different sections of the norm EN50155: 2007</th></tr>
<tr><td>4.1.1</td><td>Altitud de trabajo
Working altitude</td><td>According EN50125-1:2003 Class A2 (up to 1000m)</td></tr>
<tr><td>4.1.2</td><td>Temperatura ambiente
Ambient temperature</td><td>Class T1 column 2 full load
Class T2 column 2 50% load</td></tr>
<tr><td>4.1.3</td><td>Choques y vibraciones
Shocks and vibrations</td><td>According EN61373:2010 Category 1 class B</td></tr>
<tr><td>4.1.4</td><td>Humedad relativa
Relative humidity</td><td>Up to 95%</td></tr>
<tr><td>5.1.1.1</td><td>Variaciones de la tensión de alimentación
Power supply voltage variations</td><td>From 0.70 to 1.25 Un continuous
From 0.60 to 1.40 Un 0.1s
From 1.25 to 1.40 Un 1s without damage</td></tr>
<tr><td>5.1.1.2</td><td>Interrupciones de la tensión de alimentación
Power supply interruptions</td><td>Class S1 (without interruptions)</td></tr>
<tr><td>5.1.1.4</td><td>Factor de ondulación a la entrada
Input ripple factor</td><td>Up to 15% of Vin nom</td></tr>
<tr><td>5.1.3</td><td>Conmutación de la alimentación
Power supply switching</td><td>Class C1 (0.6 Un during 100ms without interruptions)</td></tr>
<tr><td>5.2</td><td>Sobretensiones de alimentación
Power supply over-voltages</td><td>1.40 Un 1s (impedance 1 ohm)</td></tr>
<tr><td>5.5</td><td>CEM Compatibilidad electromagnética
EMC Electromagnetic Compatibility

EN50121-3-2:2006</td><td>
<table>
<tr><th>Test</th><th>Norm</th><th>Port</th><th>Frequency</th><th>Limits</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Radiated emissions</td><td rowspan="2">IEC55011</td><td rowspan="2">Case</td><td>30MHz...230MHz</td><td>40dB(µV/m) Qpk at 10m</td></tr>
<tr><td>230MHz…1GHz</td><td>47dB(µV/m) Qpk at 10m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Conducted emissions</td><td rowspan="2">IEC55011</td><td rowspan="2">Input</td><td>150kHz…500kHz</td><td>99dB(µV) Qpk</td></tr>
<tr><td>500kHz…30MHz</td><td>93dB(µV) Qpk</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Test</th><th>Norm</th><th>Port</th><th>Severity</th><th>Conditions</th><th>P</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Electrostatic discharge</td><td rowspan="2">IEC61000-4-2</td><td rowspan="2">Case</td><td>±8kV</td><td>Air (isolated parts)</td><td rowspan="2">B</td></tr>
<tr><td>±6kV</td><td>Contact (conductive parts)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Radiated high-frequency</td><td rowspan="3">IEC61000-4-3</td><td rowspan="3">X/Y/Z Axis</td><td>20V/m</td><td>0.08…1.0GHz M. 80% 1kHz</td><td rowspan="3">A</td></tr>
<tr><td>10V/m</td><td>1…2GHz M. 80% 1kHz</td></tr>
<tr><td>5V/m</td><td>2…2.7GHz M. 80% 1kHz</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Fast transients</td><td rowspan="3">IEC61000-4-4</td><td>Input</td><td rowspan="3">±2kV</td><td rowspan="3">Tr/Th: 5/50 ns</td><td rowspan="3">A</td></tr>
<tr><td>Output</td></tr>
<tr><td>Signal</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Surge</td><td rowspan="2">IEC61000-4-5</td><td>Input L to L</td><td>±1kV</td><td rowspan="2">Tr/Th: 1.2/50µs</td><td rowspan="2">B</td></tr>
<tr><td>Input L to P</td><td>±2kV</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Conducted RF</td><td rowspan="3">IEC61000-4-6</td><td>Input</td><td rowspan="3">10V</td><td rowspan="3">0.15...80MHz M. 80% 1kHz</td><td rowspan="3">A</td></tr>
<tr><td>Output</td></tr>
<tr><td>Signal</td></tr>
</table>
P= Performance criteria, L= Line, P= PE (Protective Earth)
</td></tr>
<tr><td>7.2.6</td><td>Protección inversión de polaridad de entrada
Input reverse polarity protection</td><td>By external fuse</td></tr>
<tr><td>9.7</td><td>Recubrimiento de protección del PCB
PCB protection</td><td>PCB conformal coated</td></tr>
<tr><td>12.2</td><td>Lista de ensayos
Tests list</td><td>
<table>
<tr><td>1 Visual Inspection</td><td>Routine</td></tr>
<tr><td>2 Performance</td><td>Routine</td></tr>
<tr><td>3 Cooling</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>4 Dry heat</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>6 Supply overvoltages</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>7 Surge, ESD and burst susceptibility</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>8 RF Interferences</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>9 Insulation</td><td>Routine</td></tr>
<tr><td>11 Shocks and vibrations</td><td>Type</td></tr>
<tr><td>13 Equipment stress screening: 24h at 40℃ and load 100%</td><td>Routine</td></tr>
<tr><td>14 Low temperature storage</td><td>Type</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

PRELIMINARY